

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมส่งผลให้ ความรู้ และเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาบุคลากร พัฒนาสังคม และพัฒนาประเทศ เพราะความรู้จะช่วยขับเคลื่อนพลังอำนาจให้บุคคล และองค์การมุ่งสู่เป้าหมายและทิศทางขององค์กร โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาท ในการขับเคลื่อนองค์ความรู้ให้ทันสมัย และช่วยให้เข้าถึงความรู้ได้รวดเร็วมากขึ้น การศึกษาเป็นเครื่องมือหนึ่งที่น่ามาใช้เพื่อพัฒนาเป็นรายบุคคล พัฒนาสังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม และเอกลักษณ์ของชาติ (บุญเลี้ยง, 2554) การจัดการศึกษาจึงเป็นภารกิจที่สำคัญของสถาบันการศึกษา โดยใช้บุคลากรทางการศึกษาครู อาจารย์ เป็นแกนหลักในการขับเคลื่อนความรู้จากการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การเขียนตำรา และหนังสือเรียน จึงเป็นภาระงาน อันสำคัญของครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา เนื่องจากเป็นบุคคลที่ทราบ และเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรเป็นอย่างดี

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาเป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญใน การสนองนโยบายการพัฒนาประเทศโดยตลอดซึ่งมีหน้าที่โดยตรงในการจัดการศึกษาวิชาชีพเพื่อพัฒนากำลังคนระดับช่างฝีมือ ระดับช่างเทคนิค และระดับนักเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับตลาดแรงงาน สภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม สามารถเป็นผู้ปฏิบัติงานหัวหน้างาน หรือเป็นผู้ประกอบการ และการประกอบอาชีพอิสระได้ โดยเน้นการแก้ปัญหา สร้างองค์ความรู้ในอาชีพ มีบุคลิกภาพ คุณธรรม และเจตคติที่ดีหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในงานอาชีพสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ สามารถนำความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในงานอาชีพไปปฏิบัติงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ เลือกวิถีการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสมกับตน สร้างสรรค์ความเจริญต่อชุมชนท้องถิ่น และประเทศชาติ โดยโครงสร้างของหลักสูตร ประเภทอุตสาหกรรม ประกอบด้วย 3 หมวดวิชาหลัก คือหมวดวิชาทักษะชีวิต หมวดวิชาชีพพื้นฐาน และหมวดวิชาเลือกเสรี (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2556)

วิทยาลัยเทคนิคระยอง เป็นสถาบันการศึกษาในสังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) โดยให้นักเรียนเลือกเรียนตามความสนใจ ตามความต้องการและสอดคล้องกับความต้องการของชุมชนและสถานประกอบการ ทั้งนี้การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่างๆ ตามโครงสร้างหลักสูตรรวมไม่น้อยกว่า 103 หน่วยกิต สำหรับรายวิชางานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101 – 2109 จำนวน 3 หน่วยกิต เป็นรายวิชาในหมวดทักษะวิชาชีพ กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก จัดให้ไว้ในแผนการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาช่างยนต์ มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการทำงานของระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์

ตรวจสอบสภาพบำรุงรักษา ระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ ประณีตรอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัย และรักษา สภาพแวดล้อม

จากการศึกษาปัญหาและประสบการณ์ของผู้วิจัยในการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาช่างยนต์และวิชางานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ พบที่ผ่านมาว่าการเรียนการสอนยังพบข้อปัญหาในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งผู้วิจัยวิเคราะห์ปัจจัยที่ทำการจัดการเรียนการสอนไม่เป็นไปตามจุดประสงค์ของหลักสูตรได้ เพราะสาเหตุของปัญหาดังต่อไปนี้

1. ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกัน เนื่องจากพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนวิชางานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์มีความแตกต่างกันในด้านความรู้เดิมจากมัธยมศึกษาตอนต้น จึงทำให้ความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนแตกต่างกัน ส่งผลถึงครูผู้สอนต้องใช้เวลาในการสอนมากและมีภาวะสอนซ้ำในเนื้อหาเดิม

2. สถานศึกษาสื่อการเรียนการสอนมีไม่เพียงพอ หนังสือเรียนเอกสารและตำราประกอบการเรียนการสอนต่างๆ ที่ผู้เรียนและผู้สอนจำเป็นจะต้องศึกษาจึงมีไม่เพียงพอ ทำให้ผู้เรียนเรียนได้ช้าไม่ครบหลักสูตรที่กำหนดและครูผู้สอนต้องเสียเวลาใน การเตรียมการเรียนการสอนในแต่ละเรื่องมากขึ้น นอกจากนี้เอกสาร ตำราที่มีอยู่ไม่ครอบคลุมเนื้อหาหลักสูตรเนื่องจากเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลง

จากความแตกต่างด้านความรู้ ความสามารถของผู้เรียน และสื่อการเรียนการสอนไม่เพียงพอ ส่งผลให้การเรียนการสอน และการประเมินความสามารถของผู้เรียนไม่ได้เป็นไปตามมาตรฐาน กระทบต่อการวัดผลทางการเรียนที่มีสมรรถนะไม่สม่ำเสมอ จากสภาพสาเหตุของปัญหาที่กล่าวมาทั้งหมดถ้าปล่อยไว้จะทำให้ผู้เรียนไม่มีความรู้ ตามจุดประสงค์ของหลักสูตร ซึ่งจะส่งผลเสียต่อการเรียนในรายวิชาอื่นๆ และการประกอบอาชีพของผู้เรียนต่อไปในอนาคต ดังนั้นปัญหาต่างๆ ควรจะได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน การแก้ปัญหาที่ได้ผลอย่างหนึ่งก็คือการใช้สื่อการเรียนการสอน ทั้งนี้เพราะสื่อการเรียนการสอนเป็นตัวกลางซึ่งมีความสำคัญในกระบวนการเรียนการสอนเป็นตัวนำความต้องการของครู ไปสู่ตัวผู้เรียนอย่างถูกต้องและรวดเร็ว เป็นผลให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามจุดมุ่งหมายการเรียนการสอนได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (พิมพ์พร,2554:<http://www.sps.lpru.ac.th>) สื่อการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องสอดคล้องกับการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีด้านต่างๆ จากสื่อพื้นฐานซึ่งเป็นภาษาพูดหรือเขียน ถึงปัจจุบันสื่อมีหลายประเภทหลายรูปแบบให้ผู้สอนได้พิจารณาเลือกใช้ตามความเหมาะสมของสื่อแต่ละประเภทที่มีคุณลักษณะหรือคุณสมบัติเฉพาะตัว (ขวลิต, ม.ป.ป : <http://www.stjohn.ac.th>) สื่อการเรียนการสอนชนิดหนึ่งที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ก็คือสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทหนังสือเรียน สื่อชนิดนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งและถือเป็นสื่อหลักชนิดหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนทั้งต่อผู้สอนและผู้เรียน หนังสือเรียนเป็นสิ่งสำคัญที่ไม่อาจมองข้ามเพราะหนังสือเรียนที่ดี มีคุณภาพมีเนื้อหาสาระถูกต้องครบถ้วนเหมาะสมกับความสามารถและวัยของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้นจะสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ พัฒนาทักษะ เสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ บรรลุตามมาตรฐานและตัวชี้วัดที่หลักสูตรกำหนดไว้ (สถาบันสังคมศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา,2552 :<http://www.social.obec.go.th>)

ฟาฏินา (2550) กล่าวว่าแม้ว่าปัจจุบันอินเทอร์เน็ตหรือสื่อเทคโนโลยีอื่น ๆ ได้เข้ามา มีอิทธิพลต่อการอ่านของเด็กและเยาวชนเพียงใดก็ตาม แต่หนังสือก็ยังคงเป็นอีกสื่อหนึ่งที่สามารถเข้าถึงกลุ่มผู้อ่านได้อย่างกว้างขวาง อีกทั้งยังเป็นสื่อที่มีความคงทนถาวร ต้องการจะอ่านซ้ำเมื่อไรสักก็

ครั้งก็สามารถทำได้

สมพร (2547) กล่าวว่า หนังสือเรียนมีความสำคัญมากต่อการเรียนรู้ของนักเรียนและต่อการเรียนการสอนของครู แม้ว่าหนังสือเรียนส่วนใหญ่จะเสนอเนื้อหาสาระในรูปแบบของความเรียง เช่นเดียวกับหนังสือทั่ว ๆ ไป แต่ก็มีลักษณะพิเศษกว่าในการวิเคราะห์ เลือกสรรเนื้อหา และเกิดความรู้ความสามารถตามที่คาดหวัง นำเสนอสาระพอเหมาะแก่ประสบการณ์เดิม เพื่อให้ให้นักเรียนนำความรู้เดิมมาเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้สิ่งใหม่และความรู้ใหม่นี้กลายเป็นประสบการณ์ที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ในระดับที่สูงขึ้นเป็นลำดับ นี่คือหัวใจคุณสมบัติของหนังสือเรียนในฐานะที่เป็นสื่อการเรียนรู้

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 หมวด 9 เทคโนโลยีการศึกษา กำหนดให้รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาหนังสือเรียนตำราหนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น ๆ วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น โดยเร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิตและมีการจูงใจแก่ผู้ผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ทั้งนี้โดยเปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม(สำนักงานปฏิรูปการศึกษา, 2542)

พิมพ์พร (2554: <http://www.sps.lpru.ac.th>) ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับคุณค่าของสื่อการเรียนการสอน ไว้ดังนี้

1. สื่อการเรียนการสอนสามารถเอาชนะข้อจำกัดเรื่องความแตกต่างกันของประสบการณ์ดั้งเดิมของผู้เรียน คือเมื่อใช้สื่อการเรียนการสอนแล้วจะช่วยให้เด็กซึ่งมีประสบการณ์เดิมต่างกันเข้าใจได้ใกล้เคียงกัน

2. ขจัดปัญหาเกี่ยวกับเรื่องสถานที่ ประสบการณ์ตรงบางอย่าง หรือการเรียนรู้

3. ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากสิ่งแวดล้อมและสังคม

4. สื่อการเรียนการสอนทำให้เด็กมีความคิดรวบยอดเป็นอย่างเดียวกัน

5. ทำให้เด็กมีมีโนภาพเริ่มแรกอย่างถูกต้องและสมบูรณ์

6. ทำให้เด็กมีความสนใจและต้องการเรียนในเรื่องต่าง ๆ มากขึ้น เช่น การอ่าน ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทักษะคิด การแก้ปัญหา ฯลฯ

7. เป็นการสร้างแรงจูงใจและเร้าความสนใจ

8. ช่วยให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์จากนามธรรมสู่รูปธรรม

ศักดิ์ศรี (2550) กล่าวถึงคุณค่าของสื่อการเรียนรู้ต่อนักเรียนหลายประการ ดังนี้

1. ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้นด้วยการเปลี่ยนแปลงประสบการณ์ที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมที่สามารถสัมผัสและเข้าใจได้ง่ายขึ้น

2. ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้มากขึ้นในเวลาที่กำหนดหรือรวดเร็วกว่าไม่ใช้สื่อ

3. ช่วยให้นักเรียนจดจำสิ่งที่เรียนได้มาก แม่นยำ และคงทนถาวรยิ่งขึ้น เพราะความประทับใจในประสบการณ์ที่ได้รับจากสื่ออื่น ๆ

4. ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ ตรงกัน และเกิดประสบการณ์ร่วมในเรื่องราวเดียวกัน

5. ช่วยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้อย่างกว้างขวางทั้งสิ่งที่เกิดขึ้นในอดีตปัจจุบันและคาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต

6. ช่วยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง แปลกใหม่ และมีคุณค่า ซึ่งนำไปสู่การเรียนรู้ที่บรรลุเป้าหมายและคาดหวังของนักเรียน

จากความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงคุณค่าของหนังสือเรียน ซึ่งเป็นสื่อการเรียนการสอนประเภทหนึ่งที่น่าจะช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่สูงขึ้น จึงได้มีแนวคิดเรียบเรียงหนังสือเรียนวิชา งานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109 เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในกลุ่มทักษะวิชาชีพ พื้นฐาน ประเภทอุตสาหกรรม เมื่อพิจารณาถึงผลดีของหนังสือเรียนแล้วจะช่วยแก้ปัญหาในการเรียนการสอนในวิชางานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ได้และช่วยให้เกิดประโยชน์ดังนี้

1. ช่วยประหยัดเวลาในการเรียนการสอน เนื่องจากมีหนังสือประกอบจึงทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้มากขึ้นในเวลาที่กำหนดหรือรวดเร็วกว่าเดิม
2. ช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้นและมีมาตรฐานเดียวกัน
3. มีหนังสือเรียนวิชางานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109 ให้เลือกใช้ในการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น

ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นผู้รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนรายวิชา งานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชาวิชา 2101-2109 คิดว่าผลการใช้หนังสือเรียนเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ในการช่วยแก้ปัญหา และพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชานี้ และอาจเป็นแนวทางที่จะส่งเสริมให้ผู้สนใจได้ทำการศึกษาและสร้างหนังสือเรียนในรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป อีกทั้งยังสนองต่อพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ในส่วนของเทคโนโลยีการศึกษา อันจะเป็นการส่งเสริมให้ครูได้พัฒนาสื่อการเรียนการสอนมาใช้ในการศึกษาด้านอาชีวศึกษามากขึ้น ซึ่งการศึกษาด้านอาชีวศึกษานั้นเป็นกระบวนการขั้นต้นที่สำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อผลิตกำลังคน ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความรู้ ความสามารถให้กับระบบอุตสาหกรรม ซึ่งจะช่วยให้ประเทศไทยสามารถก้าวไปสู่ประเทศอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาหนังสือเรียนวิชางานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109 ให้มีคุณภาพ

1.2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของหนังสือเรียนวิชางานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109 ปีการศึกษา 2559

1.2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้หนังสือเรียนวิชางานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109

1.2.4 เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน

1.2.5 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการเรียนโดยใช้หนังสือเรียนวิชางานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชาวิชา 2101-2109

1.3 สมมติฐานในการวิจัย

1.3.1 หนังสือเรียนวิชางานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา2101-2109 ใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่าร้อยละ 80/80

1.3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสือเรียนวิชางานระบบฉีดเชื้อเพลิง

อิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109 หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ .05

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 หนังสือเรียนวิชางานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109 ที่ผู้วิจัยได้เรียบเรียงขึ้นมีเนื้อหาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พ.ศ.2556 ประเภทอุตสาหกรรม กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการและจัดพิมพ์เผยแพร่โดย บริษัท สำนักพิมพ์ ศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด

1.4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1) ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 แผนกช่างยนต์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ที่ผู้วิจัยรับผิดชอบสอน จำนวน 40 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้เรียนที่ผู้วิจัยรับผิดชอบสอนทุกคน ได้แก่

1) ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 กลุ่ม 3/1 แผนกช่างยนต์ ของภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 22 คน

1.4.3 ตัวแปรที่ศึกษา

1.4.3.1 ตัวแปรต้น การสอนโดยใช้หนังสือเรียนวิชางานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109

1.4.3.2 ตัวแปรตาม

1. ประสิทธิภาพของหนังสือเรียนวิชา งานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนโดยใช้หนังสือเรียนวิชางานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109

3. ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้หนังสือเรียนวิชางานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 หนังสือเรียนวิชางานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109 หมายถึง หนังสือเรียนที่ผู้วิจัยเรียบเรียงขึ้นด้วยตนเอง ตามคำอธิบายรายวิชาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ.2556 ประกอบด้วย 10 หน่วยการเรียนรู้ และในแต่ละหน่วยประกอบด้วย สารสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา แบบฝึกหัด ใบงาน ใบมอบหมายงาน และใบประเมินผลภาคปฏิบัติ

1.5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจในวิชางานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109 ของผู้เรียนโดยใช้หนังสือเรียนวิชางานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งวัดจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางภาคทฤษฎีจำนวน 9 หน่วย หลังจากการเรียนเนื้อหาจากบทเรียนจบและเรียนครบทุกหน่วย

1.5.3 ทักษะ (Skill) หมายถึง ความสามารถในการจัดการกับพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับคนอื่น ๆ ซึ่งนำไปสู่ระดับการปฏิบัติตามที่ต้องการ

1.5.4 ความคิดเห็น หมายถึง ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้หนังสือเรียน วิชางานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากประเด็นคำถาม 24 ข้อ แบ่งกลุ่มคำถามเป็น 4 ด้าน คือด้านรูปภาพ ด้านเนื้อหาและการใช้ภาษา ด้านรูปเล่มและการจัดพิมพ์ และด้านประโยชน์ของหนังสือระดับการประเมินคือ น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด

1.5.5 ประสิทธิภาพของหนังสือเรียนวิชา งานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109 หมายถึงหนังสือเรียนวิชา งานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่าร้อยละ 80/80 ซึ่งมีความหมายดังนี้

80 ตัวแรก (E_1) หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติระหว่างเรียนด้วยหนังสือเรียนวิชา งานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109

80 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติด้วยหนังสือเรียนวิชา งานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109

1.5.6 แบบทดสอบหมายถึงข้อทดสอบแบบปรนัยที่สร้างขึ้น เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในภาคทฤษฎีทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน

1.6.7 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นโดยผ่านความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในภาคปฏิบัติหลังเรียน

1.5.8 แบบฝึกหัด หมายถึงแบบที่ใช้ประเมินผลความก้าวหน้าระหว่างเรียน

1.5.9 ใบงาน หมายถึงเอกสารแสดงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1.5.10 ใบมอบหมายงาน หมายถึง เอกสารคำสั่งให้นักเรียนปฏิบัติงาน

1.5.11 ใบประเมินผลภาคปฏิบัติ หมายถึงเอกสารประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้เรียน

1.5.12 แบบสอบถามความคิดเห็น หมายถึง แบบสอบถามที่ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนโดยใช้หนังสือเรียนวิชางานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์รหัสวิชา 2101-2109 ทั้งที่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วย

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากผลการวิจัย

1.6.1 การเรียนการสอนโดยใช้หนังสือเรียนวิชางานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2101-2109 ช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีพื้นความรู้เพียงพอในการเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างต่อเนื่อง

1.6.2 ช่วยให้ผู้สอนได้แนวทางสำหรับการจัดทำหนังสือเรียนที่มีคุณภาพสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่ก่อประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน อีกทั้งยังสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหนังสือเรียนรายวิชาอื่น ๆ ให้มีคุณภาพต่อไป